Der Einfluß von Kalkstoffwechsel und Vitaminen auf die Struktur von Kiefern und Zähnen

Elise Lintz

1939

Druck von Albert Rohloff, Sternberg i. Meckl.

Aus der Zahnklinik der Universität Würzburg
Vorstand: Prof. Dr. Münch

Der Einfluß von Kalkstoffwechsel und Vitaminen auf die Struktur von Kiefern und Zähnen

vorgelegt
der Medizinischen Fakultät der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
von

Elise Lintz
aus Kiel

1939

Druck von Albert Rohloff, Sternberg i. Mecklb.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
Würzburg

Berichterstatter: Prof. Dr. Münch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

1. Einleitung: Gesundheitspolitik.
2. Ausführung: Einfluß von Kalkstoffwechsel und Vitaminen auf die Struktur von Kiefern und Zähnen.
   A. Auszüge aus einigen wissenschaftlichen Arbeiten bekannter Autoren über die Kalk-Vitaminfrage mit Bezug auf mein Thema.
      a. Münch.
      b. Walkhoff.
      c. Mellenby.
   B. Tierversuch.
      a. Zusammensetzung der Nahrung.
      b. Nahrungsaufnahme der Tiere.
      c. Gewichtsergebnisse.
      d. Tötung der Tiere.
      e. Röntgenbefunde.
      f. Histologische Untersuchungen.
      g. Resultate der tierexperimentellen Untersuchungen.
3. Schluß: Zusammenfassung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0121

I. Das nationalsozialistische Großdeutschland hat zur Sicherung des deutschen Volkes eine Gesundheitspolitik zur Forderung, die den Zivilisationsschäden energisch und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln entgegentritt. Gerade in Fragen der Zahngesundheit ist eine zielbewußte Gesundheitspolitik nötig. Denken wir nur an unsere Wehrmacht, an unsere deutsche Jugend! Wären oder würden sie die Garanten eines Großdeutschlands sein, wenn sie nicht den Forderungen unserer Gesundheitspolitik entsprächen und nachkämen? Mens sana in corpore sana! Speziell auf dem Gebiete der Zahnheilkunde gilt es, eine Zivilisationskrankheit mit allen Mitteln anzugehen: die Karies. Bis heute hat das Kariesproblem noch immer nicht seine restlose Klärung gefunden. Führen wir uns nur mal die Begleiterscheinungen vor Augen, als da sind Magen-Darmstörungen, Gelenkrheumatismus, Augenerkrankungen, so ist uns klar, daß wir weiter forschen müssen und versuchen, auf irgendeinem Wege hier Abhilfe zu schaffen im Sinne der Gesundheitspolitik unseres Großdeutschlands.

2. A. a. Die Grundursache der Karies ist eine Frage, die immer noch viel umstritten ist. Die verschiedensten Theorien haben bestanden, sie wurden aufgerollt, um früher oder später wieder von einer andern Theorie abgelöst zu werden. Um 1880 glaubte man an die rein chemische Theorie, ferner an die rein parasitäre Theorie, man denke an Miller, der zu der noch heute

geltenden Annahme eines chemisch-parasitären Vorganges gelangte, wonach also Säuren und Mikroorganismen in Wechselwirkung zur Auslösung der Karies kommen müßten. Eine andere Richtung wandte das Augenmerk auf die Nahrung und die Zusammensetzung derselben. Hat man doch an diluvialen und prädiluvialen Schädeln kaum eine Karies festgestellt. Demnach mußte der Fortschritt der Kultur und die damit verfeinerte Lebensweise im Zusammenhang stehen mit der Kariesanfälligkeit der Zähne. Man beobachtete weiter, daß Kalkmangel eine besondere Disposition der Zähne für die Karies bedeute, und man versuchte den Ausgleich zu schaffen durch eine kalkreiche Ernährung. Das Ernährungsproblem rückte damit in den Vordergrund. Tierexperimentelle Untersuchungen zeigten, daß die Nahrung von größtem Einfluß auf die Struktur der Zähne ist. Richtige Diät der Mutter während der Schwangerschaft, sowie des Kindes, sowohl während der Bildungs- und Wachstumsperiode der Zähne, als auch später, solange das Zahnsystem mit dem Gesamtstoffwechsel noch durch verhältnismäßig starke Bahnen (weite foramina) in Zusammenhang ist, bieten die beste Gewähr für ein gut verkalktes Gebiß. Kalk und Vitamine sind es vor allem, welche für den Aufbau der Zähne von großer Wichtigkeit sind, und zwar sind es neben Vitamin A die Vitamine C und D, denen diese besondere Bedeutung zukommt. Bei Mangel an entsprechender Nahrung können Kalk und Vitamine auch teilweise durch zweckmäßig zusammengesetzte Präparate ersetzt werden. (M ü n c h).

2. A. b. W a l k h o f f sagt in seinem Buch: „die Vitamine in ihrer Bedeutung für die Entwicklung,

Struktur und Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen Erkrankungen", daß allein eine zeitweilig und mehr oder weniger ungenügende Vitaminzufuhr sowohl bei den Muttertieren wie bei ihren Feten im organischen und anorganischen Aufbau der Zahnsubstanzen besonders im Schmelz und Zahnbein die verschiedensten Schädigungen hervorzurufen vermag. Allein durch eine geeignete vitaminhaltige Nahrung von der Embryonalzeit an kann die Zahnkaries verhütet werden. Eine falsche Ernährung ohne allzeit genügende Vitamine schafft schon bei dem Embryo von seiten der werdenden Mutter, dann aber auch beim Säugling und für das entwöhnte Kind etwa bis zum Durchbruch der ersten bleibenden Molaren die größte Prädisposition für Karies. Für die möglichste Beseitigung der Kariesprädisposition und ihrer eventuellen Folgen ist eine allzeit genügende Zufuhr von Vitaminen im intra- und extrauterinen Leben des Menschen der ausschlaggebende Faktor. Letzterer bildet das Fundament für die Entwicklung und die Existenz eines guten Gebisses.

2. A. c. May Mellenby arbeitet in ihren Untersuchungen das Gegenspiel von Vitamin, Kalk und Phosphor heraus. Nur bei Anwesenheit dieser 3 Faktoren ist eine einwandfreie Schmelz-Dentinbildung gewährleistet. Haben doch Vitamine, besonders D auf Kalkretention- und assimilation einen fördernden Einfluß. Der Körper kann wohl genügende Mengen an Ca und Ph haben, doch sind diese Faktoren ohne Vitamin D, dem Regulator, völlig unwirksam. An Hand von Untersuchungen in dieser Richtung stellte Mellenby fest, daß bei ungenügendem Vorhandensein von Vitamin D die Struktur von Zahn und Knochen schlecht

ist, gleich, wieviel Ca und Ph gegeben wird. Ist jedoch eine nur kleine Menge von Vitamin D vorhanden und wird Ca zugegeben, so ist ein recht günstiger Einfluß auf die Verkalkung zu registrieren. Bei einer genügenden Menge von Vitamin D wiederum konnte der Ca-Bedarf auf ein Minimum reduziert werden und dennoch wurde nur beste Kalzifikation erzielt. Vitamin D, das antirachitische oder calzifizierende Vitamin, rangiert somit als erstes an Wichtigkeit bei den Verkalkungsprozessen. Mellenby weist auch darauf hin, daß ein Mangel in der mütterlichen Diät während der Schwangerschaft die Nachkommenschaft das ganze Leben hindurch beeinflussen kann.

2. B. Der Einfluß von Kalkstoffwechsel und Vitaminen auf die Struktur von Kiefern und Zähnen heißt das Thema dieser Arbeit. Ich habe den Tierversuch herangezogen. Meine tierexperimentellen Untersuchungen machte ich mit 7 Ratten aus einem Wurf im Alter von 4 Wochen. Calcipot D war das Mittel meiner Wahl, um den Kalk-Vitamin-Einfluß an Kiefern und Zähnen festzustellen.

Das Calcipot D ist ein Präparat der Troponwerke Dinklage & Co., Köln-Mühlheim. Dieses Calcipot D enthält 28 % calc. citr., 2 % glycerinophosphoricum und D-Vitamin. Als D-Vitaminfaktor ist ein bestimmter Prozentsatz bestrahlter, besonders aufbereiteter Hefe vorhanden. Nährhefe enthält außer B-Vitamin erhebliche Mengen von Ergosterin, dem Pro-Vitamin des D-Vitamin. Durch Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen wird das Ergosterin in D-Vitamin umgewandelt.

2. B. a. Die Grundnahrung der Tiere war die rachitogene Kost von Mac Collum. 33 Teile grobgeschroteter

Mais, 33 Teile grobgeschroteter Weizen, 15 Teile Gelatine, 15 Teile Weizenkleber, 1 Teil NaCl, 3 Teile $CaCO_3$, 150 Teile H_2O.

Vier Tage lang wurden die Tiere mit der Mac Collum-Nahrung gefüttert zur Erzeugung der Rachitis. Dann gab ich Calcipot D-Zusätze folgendermaßen:

Ratte 1 und 2: rachitogene Kost und ½ g Calcipot D pro Tag und Tier.

Ratte 3: rachitogene Kost.

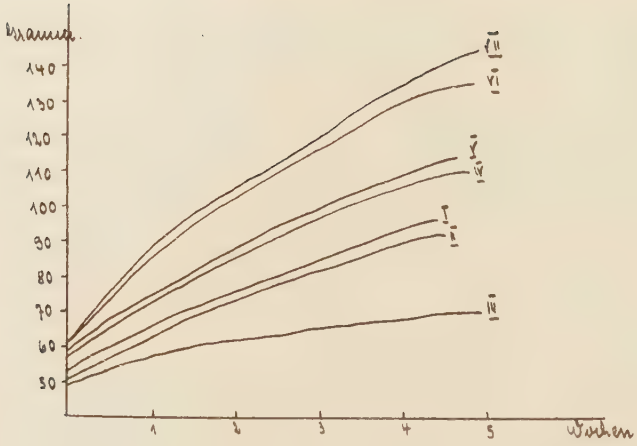
Ratte 4 und 5: rachitogene Kost und 2 g Calcipot D pro Tag und Tier.

Ratte 6 und 7: rachitogene Kost und natürliche Vitamine und ½ g Kalk pro Tag und Tier.

Und zwar wählte ich als natürlichen Vitaminzusatz zur rachitogenen Kost rohen Spinat, Salat, junge Karotten, Aepfel, Bananen, Butter, Hefe und Fisch. Ich zerhackte alles recht klein und vermischte es dann mit je ½ g Kalzan mit der Grundnahrung. Ein Kontrolltier hielt ich nicht. Die Tiere wurden 6 Wochen lang gefüttert.

2. B. b. Die Nahrung wurde von den Tieren gern und gut genommen. Auch die Umstellung von der anfangs rein rachitogenen Kost auf die Zusatzkost vertrugen die Tiere gut. Nur Ratte 3 zeigte sich recht bald freßunlustig und das Fell wurde struppig und unansehnlich. Die Mortalität der Tiere war immerhin günstig, denn auch Tier 3 starb nicht.

2. B. c. Alle acht Tage wurden die Tiere gewogen. Die nachstehende Tabelle zeigt die Gewichtsergebnisse:



Die Kurven zeigen, daß je 2 Tiere in ähnlicher Weise das Gewicht steigern. Ratte 1 und 2 erreichen nicht das Gewicht wie Ratte 4 und 5. Es besteht ja auch die Differenz von 1½ g Calcipot D in der Nahrung. Ratte 6 und 7 haben eine enorme Gewichtszunahme zu verzeichnen. Ratte 3 hat eine sehr schwach ansteigende Kurve. Das Tier machte einen recht kümmerlichen Eindruck, es fraß wohl noch immer, sah aber struppig aus und nieste viel, ein Zeichen, daß es krank war. Man ersieht aber aus den Kurven, daß die Calcipot D-Zusätze ein gutes Resultat erzielten während jedoch die natürlichen Vitaminzusätze das beste Resultat aufzuweisen haben. Immerhin ist das wachstumfördernde Vitamin ohne Zweifel erkennbar.

2. B. d. Nach sechs Wochen wurden die Tiere getötet. Ich legte immer je eines in ein Vakuumgefäß, ein mit Aether getränktes Wattebäuschchen wurde dem Tier auf den Kopf gelegt und das Gefäß geschlossen.

Die Tiere starben sehr schnell unter der Aethereinwirkung.

2. B. e. Die Röntgenaufnahmen wurden sofort nach der Tötung der Tiere angefertigt. Recht gut sind die Größenverhältnisse zu erkennen. Die 6 Tiere mit den Calcipot D-Zusätzen sind schön groß, das Rachitistier hingegen ist im Verhältnis klein geblieben. Die Rachitis ist unverkennbar an der zwischen Epiphyse und Diaphyse liegenden Knorpelzone. Diese scheint aufgehellt, unscharf begrenzt und verbreitert.

2. B. f. Die Kiefer wurden entkalkt, in Paraffin eingebettet, geschnitten und mit Hämatoxilin-Eosin gefärbt. Ich fertigte 750 histologische Präparate an. An allen Präparaten war die gute Verkalkung im Gegensatz zu den Präparaten des Rachitistieres festzustellen. Um jedoch Wiederholungen über die Art der guten Verkalkung zu vermeiden, da ja gerade über dieses Thema außerordentlich viel in der einschlägigen Literatur zu finden ist, möchte ich mich damit begnügen, am Schluß meiner Arbeit nur einige Fotografien der hergestellten Präparate zu bringen.

2. B. g. Das non plus ultra dieser Arbeit in Form einer tierexperimentellen Untersuchung ist die sehr günstige Auswirkung von Kalk-Vitamin-Kombination auf die Struktur von Kiefern und Zähnen. Gerade das Calcipot D hat sich ganz ausgezeichnet bewährt und ist in jedem Falle zur Prophylaxe und Therapie zu empfehlen, ist uns doch damit ein Mittel in die Hand gegeben, Rachitis und Karies wirksam zu bekämpfen.

3. Zusammenfassend möchte ich nun sagen, daß vor allem im jugendlichen Alter eine allzeit genügende Zu-

fuhr von Kalk und Vitaminen den Organismus vor den Zivilisationsschäden bewahrt. Treiben wir in dieser Hinsicht Prophylaxe, so dürfte wohl der kommenden jungen deutschen Generation ein guter Zahnbestand gesichert sein.

Zum Schluß möchte ich Ihnen, sehr geehrter Herr Professor Dr. Münch, meinen herzlichsten Dank aussprechen für die freundliche Ueberlassung des Themas und die außerordentlich liebenswürdige Unterstützung bei dem tierexperimentellen und wissenschaftlichen Teile dieser Arbeit.

Literaturverzeichnis.

M. Mellenby: Diät und Zähne. Misch F. d. Z. 1931, 2, S. 643.
Einfluß der Diät auf Zahnstruktur. Misch F. d. Z. 1930, 2, S. 608.
Einfluß der Nahrung auf die Struktur der harten Zahnsubstanzen vor und nach dem Durchbruch. D. Z. W. 1934, S. 564.
Ernährung und Zähne. Z. R. 1929. 2. S. 844.

München: Klinik der konservierenden Zahnheilkunde, Leipzig 1931.

Rudy: Vitamine und Mangelkrankheiten, Berlin 1936.

Schwick: Beitrag zur Kariesprophylaxe an Hand von Tierversuchen unter besonderer Berücksichtigung von Kalk-Hämatopan. Diss. Würzburg 1934.

Walkhoff: Die Vitamine in ihrer Bedeutung für die Entwicklung, Struktur und Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen Erkrankungen. Berlin 1929.

Lebenslauf.

Als Tochter des Torpederleutnants a. D. Max Lintz und Frau Paula, geb. Otto, wurde ich in Kiel am 10. Juli 1910 geboren. Nach Absolvierung des Lyzeums in Güstrow i. Mecklenburg trat ich Ostern 1928 in das Realgymnasium in Güstrow ein und legte dort am 13. März 1931 die Reifeprüfung ab. Im W.-S. 33/34 bezog ich die Universität Rostock, um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Am 13. April 1935 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung. Im W.-S. 35/36 war ich auf der Universität Göttingen und ging zum S.-S. 36 nach der Universität Würzburg. Am 9. Sept. 1937 bestand ich dort das zahnärztliche Staatsexamen und erhielt die Approbation. Am 6. April 1939 belegte ich das 8. Semester an der Universität Leipzig.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne jede Hilfe verfaßt und keine andern Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.

Lisi Lintz, Zahnärztin.

Ratte 1: rachitogene Kost und ½ g Calcipot D pro Tag und Tier.

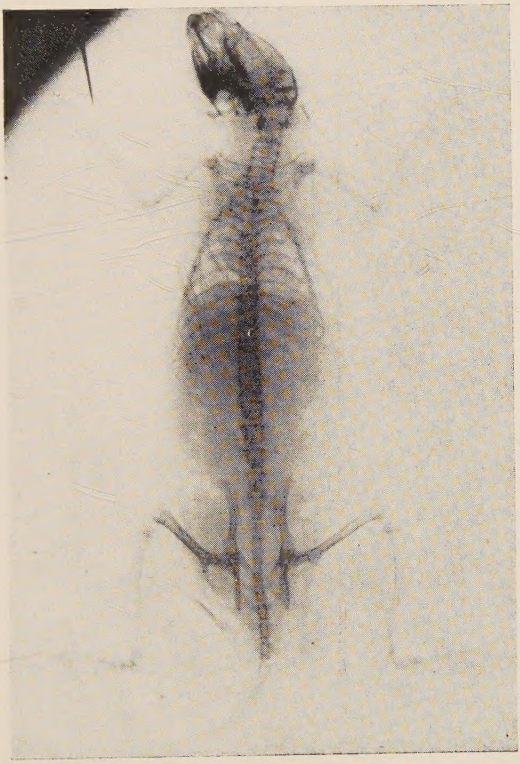
Ratte 2: rachitogene Kost und ½ g Calcipot D pro Tag und Tier.

Ratte 3: rachitogene Kost.

Ratte 4: rachitogene Kost und 2 g Calcipot D pro Tag und Tier.

Ratte 5: rachitogene Kost und 2 g Calcipot D pro Tag und Tier.

Ratte 6: rachitogene Kost und natürliche Vitamine und ½ g Kalk pro Tag und Tier.



Ratte 7: rachitogene Kost und natürliche Vitamine und ½ g Kalk pro Tag und Tier.